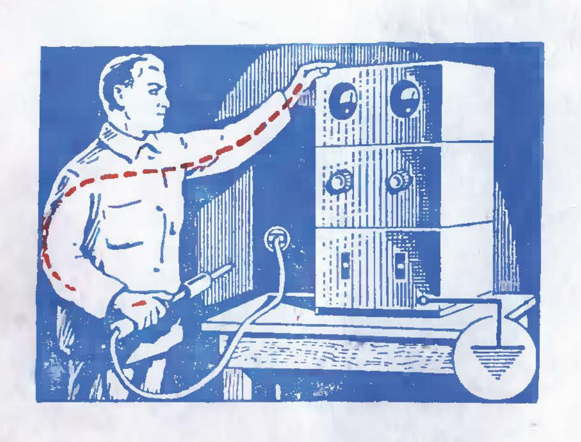


В. А. ЕГОРОВ

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ





ГОСЭНЕРГОИЗДАТ

ПАМЯТКА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Проектируйте аппарат (передатчик, телевизор, выпрямитель) так, чтобы все токонесущие части его были закрыты кожухом, ящиком

В конструкции ящика предусмотрите блокировку, которая отключала бы прибор от сети, когда он вынимается из ящика

2. Не полагайтесь на саморазряд конденсаторов фильтра. Перед тем как делать какие-либо пересоединения в схеме, закорачивайте конденсаторы разрядником или отверткой с хорошо изолированной ручкой.

3. В схеме выпрямителя предусмотрите постоянное включение шунтирующего сопротивления параллельно выходному конденсатору фильтра, которое обеспечивало бы быстрый разряд конденсатора при снятии нагрузки.

4. Не работайте с высоковольтной аппаратурой при отсутствии кого-либо в комнате кроме вас.

5 Налаживание передатчика, т е. замену ламп, перестановку щупов и пр., производите *только при отключенном высоком напряжении.*

6. Остерегайтесь «регулировки нуля» приборов, включенных в цепь высокого напряжения.

Остерегайтесь прикасания к рукояткам и шкалам контурных конденсаторов, оси которых находятся под высоким напряжением.

7. Привыкайте производить настройку передатчика одной рукой, держа другую в это время за спиной.

8. Соблюдайте особенную осторожность при незнакомом оборудовании и трансформаторах с неизвестными данными

9 Не допускайте к работе с аппаратурой посторонних лиц. Следите за тем, чтобы дети не могли включить ваш аппарат.

10 Не бравируйте «стойкостью» к электрическому току. Достоинство конструктора и оператора не в том, что он «не боится тока», а в том, что он ни разу не попал под удар током.

11. Изучайте правила подачи первой помощи пострадавшему от электрического тока и твердо знайте правила техники безопасности.

12 Будьте всегда осторожны в обращении с электрическим током. Всякая неосторожность или небрежность в обращении с электрическим током совершенно недопустима.

МАССОВАЯ РАДИО БИБЛИОТЕКА

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ АКАДЕМИКА А. И. БЕРГА

Выпуск 109

В. А. ЕГОРОВ

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА 1951 ЛЕНИНГРАД

Брошюра предназначается для радиолюбителей и имеет целью ознакомить их с электрическим током с точки зрения опасности, которую он может представить для человека, и с правилами техники безопасности при конструировании и эксплоатации любительской радиоаппаратуры (передатчиков, телевизоров и пр.). В брошюре приводятся основные сведения о первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.

СОДЕРЖАНИЕ

Опасность поражения электрическим током 3

Возможные случаи соприкосновения с электрическим напряжением 7

Некоторые указания по технике безопасности при монтаже и эксплоатации аппаратуры 13

Редактор *З. Б. Гинзбург* Технич. редактор *Л. М. Фридкин*

Сдано в набор 28/III 1951 г. Подписано к печати 10/VII 1951 г.
Бумага 82×108[1]/[32]=[1]/[4] бумажн. лист. 0,82 п. л. Уч.-изд. л. 1
Т-05321 Тираж 35 000 экз. Заказ 1126

Типография Госэнергоиздата, Москва, Шлюзовая наб., 10.

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Электрический ток может явиться причиной тяжелых несчастных случаев, большая часть которых происходит из-за пренебрежения к опасности, которую представляет собой электрический ток.

Нередко можно наблюдать, как радиолюбитель проверяет пальцами наличие напряжения на зажимах той или иной электрической установки; недопустимую небрежность допускают радиолюбители и при испытании и эксплоатации своей аппаратуры (приемников, передатчиков, телевизоров). К этому надо добавить, что радиолюбительские конструкции часто выполняются без соблюдения элементарных правил техники безопасности. Среди радиолюбителей укоренилось мнение, что опасными напряжениями являются лишь напряжения 500 *в* и выше, а напряжения — 110, 220 *в* — якобы не могут причинить человеку вреда. Правильно ли такое деление напряжений на опасные и неопасные? Безусловно, неправильно. Совершенно неправильными и недопустимыми следует считать также разговоры о безопасности удара электрическим током от различных «маломощных» источников, как, например, маломощного силового трансформатора, заряженного конденсатора и др. Подобные высказывания можно иногда слышать не только от начинающих, но и от опытных радиолюбителей.

Как же действует на человека электрический ток? Насколько велика опасность поражения током и от чего она зависит?

Попытаемся ответить на все эти вопросы.

Действие электрического тока на человеческий организм зависит от целого ряда причин: от силы тока и его частоты, от времени прохождения тока через тело человека, от участка поражения, состояния организма в момент удара и пр. Рассмотрим подробнее эти причины.

Сила тока. Установлено, что электрический ток силой 100 *ма* и более, безусловно, смертелен для человека. Ток такой силы вызывает паралич дыхательного центра, поражает непосредственно сердце, которое перестает работать, или же вызывает сильное изменение состава крови. Токи силой 50—100 *ма* также опасны для жизни человека, так как почти всегда вызывают потерю сознания у пострадавшего, даже при кратковременном касании к находящимся под напряжением деталям. Токи силой меньше 50 *ма* могут считаться неопасными, хотя они и вызывают неприятные ощущения при прохождении через тело человека. Однако даже и такие слабые токи могут представлять некоторую угрозу, так как уже при 15—20 *ма* мышцы теряют способность произвольно сокращаться и человек бывает не в состоянии длительное время выпустить из рук инструмента или провода, по которому проходит ток. *Таким образом, наивысший предел тока, который еще может считаться безопасным для человека, колеблется между 15—50 ма.*

Необходимо заметить, что приведенные цифры ни в коем случае нельзя считать твердо установленными, так как действие электрического тока на организм человека в значительной степени зависит также и от состояния здоровья, усталости, нервного состояния и пр.

Сопротивление. При каких же обстоятельствах через тело человека может пройти опасный для его жизни ток? Как известно, сила тока в цепи зависит от приложенного напряжения и от сопротивления этой цепи. Сопротивление тела человека зависит от ряда причин и прежде всего от состояния кожи в точках прикосновения к полюсам источника тока, так как сопротивление других тканей человеческого тела очень мало по сравнению с сопротивлением поверхностного слоя кожи. Величина сопротивления тела колеблется в широких пределах: от сотен омов до сотен тысяч омов. Тело с грубой и сухой кожей имеет сопротивление порядка 100 000—200 000 *ом*; сопротивление тела, имеющего более тонкую и влажную кожу, равно 30 000—50 000 *ом*. Резкое уменьшение сопротивления тела происходит в том случае,

когда увеличивается площадь его соприкосновения с токонесущими предметами, например, при работе с плоскогубцами или металлической отверткой, при касании к металлическим шасси или корпусам приборов или же когда человек стоит на сырой земле, а также на хорошо проводящем полу (влажный бетон, сырые доски). Во всех этих случаях сопротивление тела может упасть до 10 000 — 20 000 *ом*, а если при этом оно еще покрыто влагой, то и до еще меньшей величины — 1 000 — 2 000 *ом* и меньше.

С понижением сопротивления тела опасность поражения электрическим током увеличивается.

Опасное напряжение. **Зная величину опасной силы тока и сопротивления тела человека, можно определить, какую величину напряжения нужно считать опасной.**

Пусть, например, сопротивление тела человека между двумя точками прикосновения к полюсам источника электрического тока равно 2 000 *ом*. В этом случае напряжение в 120 *в* уже является опасным для жизни человека, так как под действием этого напряжения через тело человека пройдет ток, равный:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{120}{2\,000} = 0{,}06\ a = 60\ ма.$$

Таким образом, опасность поражения человека током определяется не только напряжением, под которое он попал, но и условиями, при которых происходит прикосновение к токонесущим частям, и главным образом сопротивлением цепи, через которую прошел ток. Отсюда следует важный вывод: *нельзя считать одни напряжения опасными, а другие — безусловно безопасными.*

По существующим правилам напряжения делятся на высокие — более 250 *в* по отношению к земле и низкие — менее 250 *в*. Такое деление, однако, вовсе не означает, что напряжения низкие являются также и неопасными. В действительности весьма много несчастных случаев происходит именно с низкими напряжениями, которые шире распространены и опасностью которых часто пренебрегают. Деление напряжений на высокие и низкие, таким образом, ничего не говорит об их большей или меньшей опасности. Само собой разумеется, что при увеличении напряжения установки опасность ее для человека возрастает. Однако при невыпол-

нении правил безопасности несчастные случаи могут произойти при напряжении 220, 120 и даже 50—60 *в*.

Частота тока. Все сказанное об опасности электрического тока относится как к постоянному, так и к переменному току промышленной частоты (50 *гц*). С увеличением частоты тока наблюдается уменьшение степени опасности. Токи высоких частот (более 10 000 *гц*) уже не вызывают раздражающего действия и в этом отношении не представляют такой опасности для организма человека. Однако считать эти токи совсем безопасными нельзя, так как при высоких частотах прохождение тока через тело вызывает очень сильные, иногда смертельные, ожоги. На частотах свыше 30 *мгц*, т. е. на волнах короче 10 *м*, наблюдается воздействие электромагнитных колебаний на организм человека, которое проявляется при длительной работе с УКВ генераторами большой мощности в виде повышения температуры тела, головных болей и утомляемости.

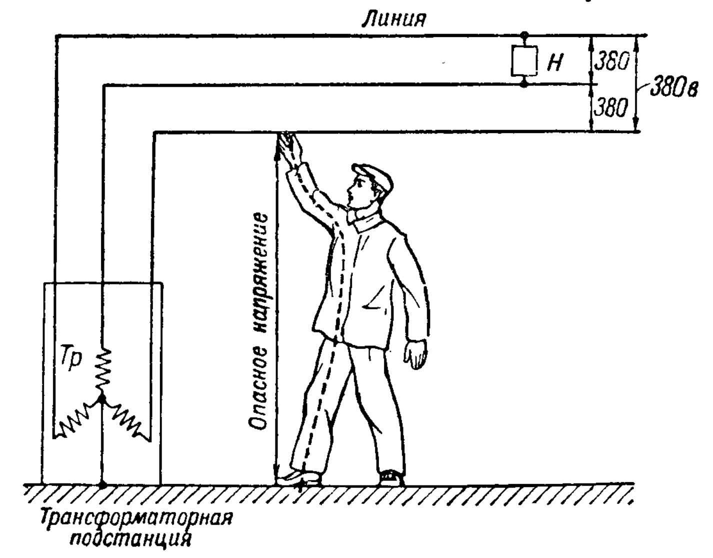
Путь прохождения тока. Тяжесть поражения током в значительной мере зависит от пути прохождения тока через тело человека. Наиболее опасны случаи, когда ток проходит через область сердца, дыхательных органов или через голову. Вот почему особенно опасно прикосновение к источнику тока двумя руками, а также любое прикосновение при работе на земле или заземленном полу. Чтобы устранить или уменьшить опасность удара током, рекомендуется при работе под напряжением опасаться заземленных предметов и действовать одной рукой, держа другую за спиной. Для изоляции тела от заземленного пола перед электрической аппаратурой всегда следует стелить резиновые коврики.

Время прохождения тока. Чем дольше проходит ток через тело, тем более тяжелы его последствия. При длительном прохождении через тело даже слабый ток может нанести организму человека тяжелые повреждения. Поэтому при несчастных случаях очень важно бывает быстро освободить пострадавшего от тока.

Состояние организма. При ударе током состояние организма также играет немаловажную роль на последствия удара: при напряженном внимании вредное действие тока ослабляется, а при неожиданном ударе действие тока бывает значительно более сильным.

ВОЗМОЖНЫЕ СЛУЧАИ СОПРИКОСНОВЕНИЯ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Соприкосновение человека с электрическим напряжением может произойти в различных условиях в зависимости от электрической схемы аппаратуры и от положения человека в момент этого соприкосновения. От этих условий зависят и меры защиты от удара электрическим током. Рассмотрим некоторые возможные случаи касания токонесущих частей.



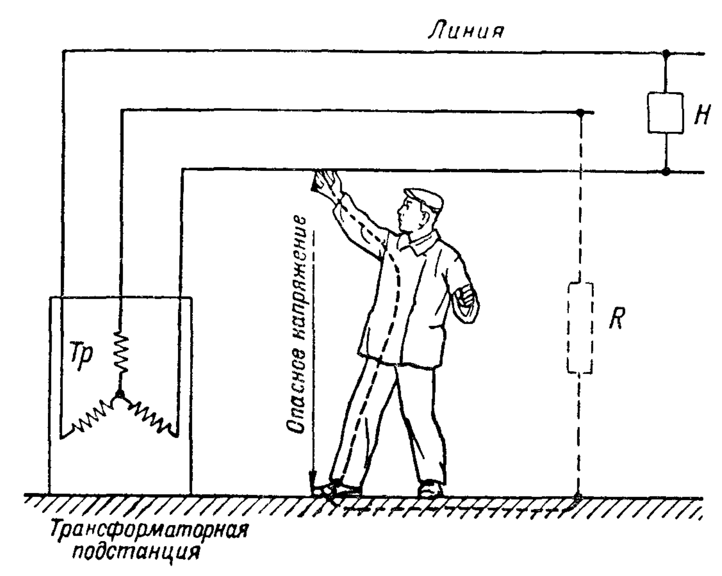
Фиг. 1.

Однополюсное касание. Случаи однополюсного касания часто бывают при замене перегоревших предохранителей, осветительных ламп, при пользовании неисправным электроинструментом. Эти случаи бывают опасны, если изоляция человека по отношению к земле понижена. На фиг. 1 показан опасный случай касания одного из полюсов осветительной сети трехфазного тока 380/220 *в*.

Здесь *Тр* — трехфазный трансформатор на подстанции;
Линия — линейные провода сети;
Н — нагрузка сети.

Напряжение на каждой обмотке трансформатора (его называют фазовым напряжением) равно 220 *в*, а линейное напряжение 380 *в*.

Средняя точка трансформатора иногда заземляется на подстанции. Поэтому, если человек стоит на земле или на заземленном полу и прикасается к одному из проводов сети, то он оказывается под напряжением 220 *в* по отношению к земле. В случае же трехфазных сетей 220/127 *в* напряжение между проводом линии и землей будет равно 127 *в*. Но и в том случае, если нулевая точка трансформатора не заземлена (так называемая система с изолированной нейтралью), однополюсное касание к одному из про-



Фиг. 2.

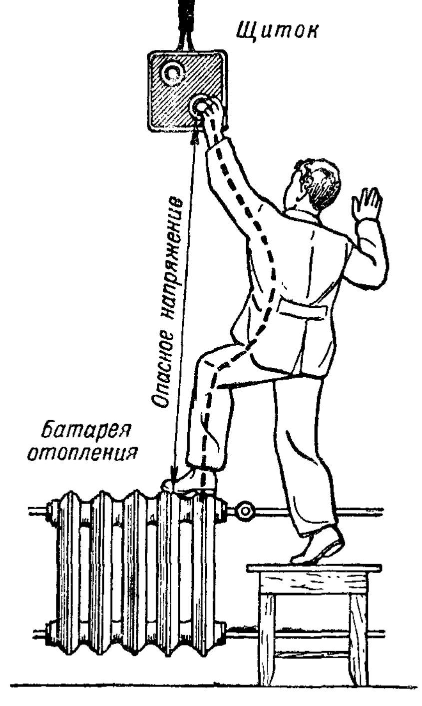
водов может быть опасным, когда какой-нибудь другой провод сети в это время имеет пониженную изоляцию по отношению к земле. Этот случай показан на фиг. 2. Здесь человек через сопротивление изоляции R оказался включенным на напряжение 380 *в*, а в случае сетей 220/127 *в* — на 220 *в*.

Следует заметить, что в сетях переменного тока при соприкосновении человека с каким-либо проводом через тело проходит ток, обусловленный емкостью сети по отношению к земле (емкостный ток), который в кабельных сетях может достигать больших значений.

Таким образом, однополюсного касания электрической сети следует всегда остерегаться.

Надо быть весьма осторожным при работе с электроаппаратурой вблизи металлических заземленных шкафов и кожухов приборов, а также вблизи водопроводных труб и батарей отопления.

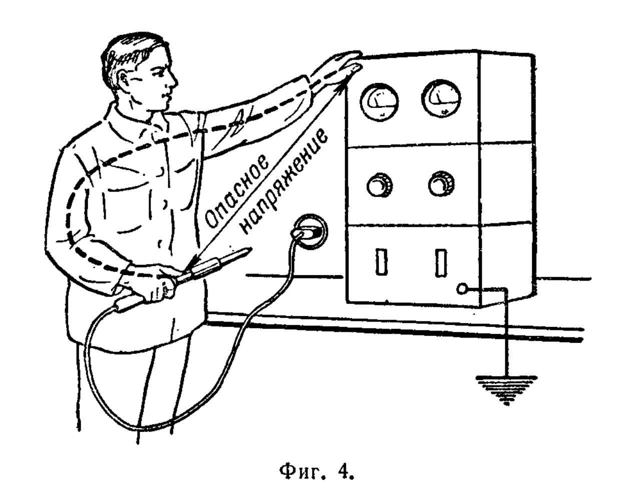
Приведем несколько примеров однополюсного прикосновения к проводам осветительной сети. На фиг. 3 показано, как человек, произведя замену предохранителя, наступил на батарею отопления или взялся рукой за водопроводную трубу. При неосторожном касании одного из проводов сети, например открытого предохранителя, он попадет под опасное напряжение. Опасность удара током в этом случае увеличивается еще и потому, что ток проходит через все тело. В данном случае, как и в других случаях работы на высоте, не меньший вред, чем электрический ток, может принести падение с высоты. Подобные же случаи возможны при устройстве электропроводки, звонка, при ремонте патрона, замене лампочки и пр. При всех таких работах нельзя касаться водопроводных, газовых или отопительных труб.



Фиг. 3.

Другие случаи связаны с неисправностью электроприборов (паяльников, электродрелей и др.). Часто радиолюбитель держит в одной руке электрический паяльник, включенный в сеть, а другой рукой прикасается к заземленному корпусу прибора (приемника, передатчика) (фиг. 4). Допустим при этом, что паяльник неисправен: асбестовый шнур, которым изолируются его обмотка и выводы, стал хрупким,

вследствие чего обмотка паяльника или один из его выводов соприкасается с корпусом. В этом случае неосторожное прикосновение к корпусу паяльника ставит работающего под напряжение, причем ток может пройти через область сердца, что, как было сказано выше, особенно опасно для жизни.



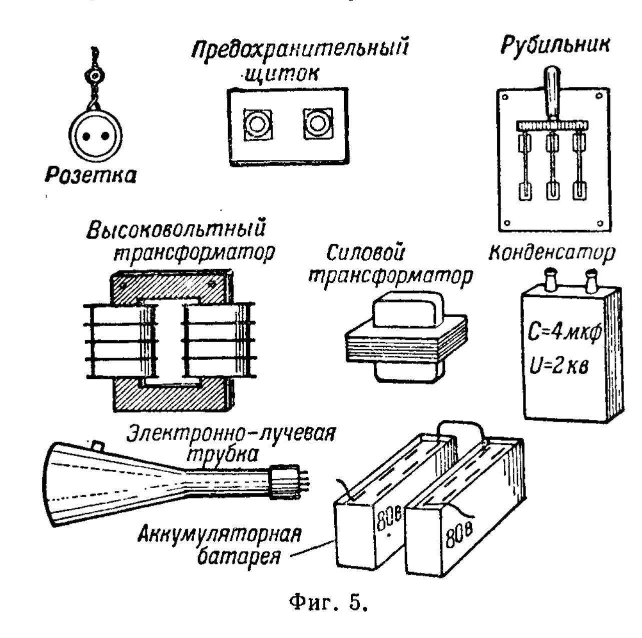
Фиг. 4.

К опасным случаям однополюсного касания следует отнести также прикосновение к вводу антенны, когда, например, он касается проводов осветительной сети. Одновременное касание к антенне и к заземлению здесь также может привести к несчастному случаю.

Прикосновение к антенне особенно опасно во время грозы, когда на проводах антенны скапливаются значительные электрические заряды, в особенности на высоких антеннах с большой горизонтальной частью. Очень опасен прямой удар молнии в антенну. В этом случае через антенну проходит ток огромной силы, могущий нанести тяжелые поражения, вплоть до смертельных, и вызвать пожар здания. По этой причине в установке с высокой антенной должно быть предусмотрено хорошее заземление, и во время грозы антенну обязательно следует заземлять.

К числу случаев однополюсного касания следует отнести еще прикосновение к частям, нормально не находящимся под напряжением. Если корпус аппарата, например шкаф

передатчика, не заземлен, то в случае неисправности этого аппарата он может оказаться под высоким потенциалом по отношению к земле; тогда прикосновение к корпусу может оказаться опасным. Чтобы не допустить подобного случая, корпусы всех приборов (выпрямителей, передатчиков и пр.) следует соединять между собой и заземлять их.



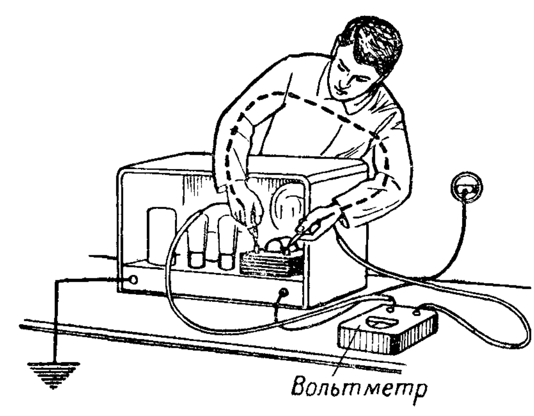
Фиг. 5.

Двухполюсное касание. Одновременное прикосновение человека к двум полюсам источника тока нужно считать наиболее опасным, так как при этом человек попадает под напряжение непосредственно, и ток через тело человека определяется только сопротивлением его тела. Такое касание опасно еще и потому, что при нем к токоведущим проводам обычно прикасаются двумя руками, вследствие чего ток проходит через области сердца и органов дыхания человека.

Случаи двухполюсного касания очень разнообразны. Они возможны при работе с силовыми трансформаторами, сетевыми щитами, аккумуляторами, а также при регулировке различной радиоаппаратуры, как то: приемников, телевизоров, передатчиков и т. п.

На фиг. 5 изображены различные приборы, на зажимах которых может быть опасное для жизни напряжение. Ниже мы приведем несколько примеров опасного двухполюсного касания.

На фиг. 6 показан радиолюбитель, который измеряет напряжение на вторичной обмотке силового трансформатора приемника. Проводники вольтметра имеют плохую изоля-



Фиг. 6.

цию, вследствие чего радиолюбитель прикасается к двум точкам трансформатора, напряжение между которыми составляет 600—800 *в*. Этот случай надо отнести к безусловно опасным.

Иногда приводятся ссылки на то, что трансформатор имеет небольшую мощность и, следовательно, не может принести вреда. Такие ссылки несостоятельны, так как при напряжении в 600 *в* и опасной силе тока в 50 *ма* трансформатор должен иметь мощность, равную всего лишь

$$P = 600 \cdot 0{,}05 = 30 \ \textit{вт}.$$

Обычные же силовые трансформаторы имеют мощность, превышающую эту величину.

При пользовании вольтметром следует применять для него проводники с надежной изоляцией. Концы их нужно заделать в однополюсные вилки или зажимы типа «крокодил» с хорошо изолированными ручками. Еще более безопасно присоединить к схеме один из проводников вольтметра при помощи такого зажима, а другой, хорошо изолированный и также снабженный зажимом, брать в руку и прикасаться им к соответствующему месту в схеме.

При работе с трансформаторами надо обращать особое внимание на правильное включение их в сеть переменного тока. Включение маловитковой обмотки в сеть приводит к появлению на других обмотках очень больших напряжений. Прикосновение же к ним может грозить большой опасностью.

Очень часто радиолюбители производят проверку годности аккумулятора, касаясь зажимов аккумулятора двумя пальцами одной или обеих рук. Этот способ нельзя рекомендовать ни в коем случае, так как при работе с аккумуляторами руки всегда бывают в кислоте, что значительно понижает их сопротивление электрическому току. Здесь даже небольшое напряжение аккумулятора (80—120 *в*) может вызвать сильное поражение человеческого тела.

Вообще следует искоренить вредную привычку проверять наличие напряжения пальцами.

НЕКОТОРЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛОАТАЦИИ АППАРАТУРЫ

Радиолюбительская аппаратура часто выполняется в виде открытых макетов, в которых детали, находящиеся под высоким напряжением (трубки, конденсаторы и пр.), не закрыты защитными кожухами и не защищены от возможности прикосновения к ним. Такая аппаратура опасна как для ее конструктора, так и для посторонних случайных посетителей. Поэтому первым требованием техники безопасности к любительским конструкциям является их законченность. Передатчик, телевизор или приемник обязательно должны иметь закрытый со всех сторон ящик или кожух. На переднюю панель следует выводить только ручки управления и измерительные приборы. Если по конструктивным соображениям встречается необходимость вывода из ящика цепей с высоким напряжением, то они должны быть проложены проводом с хорошей резиновой изоляцией; сам же вывод должен быть сделан через заднюю стенку ящика.

В конструкции ящика и в схеме аппарата следует предусмотреть блокировку цепи питания. Под блокировкой подразумевается устройство, благодаря которому при открывании ящика или при выдвигании из него шасси его схема

автоматически отключается от питающей сети и обесточивается. Простейшее выполнение такой блокировки и место нахождения ее в схеме показано на фиг. 7. Для осуществления такой блокировки на задней стенке аппарата укрепляется штепсельная розетка, соединенная шнуром с вилкой, включающейся в сетевую розетку. На шасси прибора напротив розетки устанавливаются штырьки от штепсельной вилки, соединенные со схемой. Если шасси прибора выдвигается из ящика, то контакты блокировки разрываются и аппарат тем самым отключается от питающей сети.

Фиг. 7.

В схемах некоторых аппаратов даже после отключения аппарата от сети на конденсаторах фильтра остается напряжение. В ряде случаев разряд конденсатора на тело человека может быть не менее опасен, чем непосредственное прикосновение к электрической сети. Поэтому надо взять себе за правило разряжать конденсаторы фильтра после каждого выключения аппарата, в особенности, если их напряжение превышает 250 *в*. Это следует делать с помощью изолированного провода или отвертки с хорошо изолированной ручкой.

В устройствах, имеющих конденсаторы большой емкости, например, в выпрямителях передатчиков, особенно в передатчиках коллективного пользования, необходимо устанавливать механически действующее устройство, разряжающее конденсаторы фильтра в тот момент, когда вынимается шасси или открывается дверца шкафа передатчика.

Простым и надежно действующим автоматическим разрядником является обычное сопротивление, включенное непосредственно на зажимы выходного конденсатора фильтра выпрямителя. При снятии нагрузки с выпрямителя конденсаторы фильтра разряжаются на это сопротивление и в течение нескольких секунд напряжение на них падает до практически безопасной величины. Разрядное сопротивление должно быть рассчитано так, чтобы, с одной стороны, оно

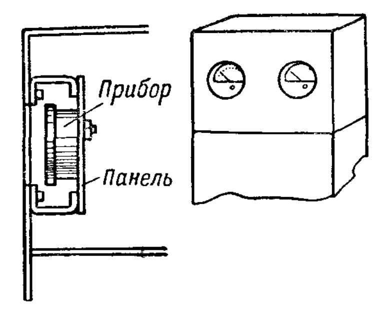
не потребляло от выпрямителя излишней мощности и не нагревалось, а с другой, — чтобы разряд конденсатора после снятия нагрузки происходил достаточно быстро. Можно рекомендовать следующие величины разрядных сопротивлений:

При напряжении выпрямителя:

до 300 *в*	— 0,1 ÷ 0,25 *мгом*	на мощность	1 — 1,5 *вт*
„ 600 „	— 0,3 ÷ 0,5	„ „ „	1 — 2 „
„ 1 500 „	— 1 ÷ 1,5	„ „ „	4 — 5 „

В последнем указанном случае нужно соединить несколько одно- или двухваттных сопротивлений соответствующей величины последовательно или параллельно.

В передатчиках, где применяется схема последовательного питания, ось конденсатора колебательного контура может находиться под высоким потенциалом относительно земли. В таких схемах эту ось необходимо удлинить, сделав насадку из изолирующего материала так, чтобы металлическая часть оси не выходила на переднюю панель. Для клубных радиостанций следует предпочесть схему параллельного питания оконечного каскада передатчика, как более безопасную.



Фиг. 8.

В некоторых передатчиках имеются измерительные приборы (вольтметр, миллиамперметр), включенные в плюсовой провод высокого напряжения. Эти приборы следует монтировать не на передней панели, а за ней (фиг. 8), оставив на самой панели только вырез для наблюдения за шкалой прибора.

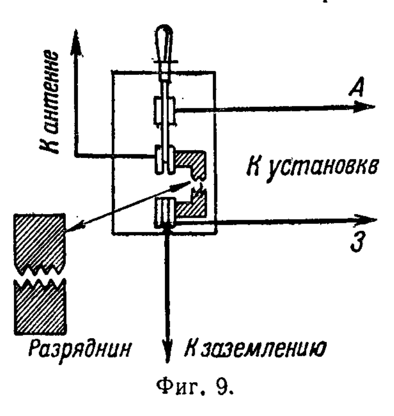
Во избежание попадания высокого потенциала на корпус установки (передатчика, приемника и пр.) последний должен быть надежно заземлен. При наличии нескольких приборов в металлических корпусах таковые должны быть обязательно соединены между собой металлической шиной или проводом большого сечения.

В аппаратуре с высоким напряжением необходимо обязательно предусмотреть сигнальную лампочку, предупреж-

дающую оператора о том, что высокое напряжение подано на прибор.

О необходимости установки грозовых переключателей и грозоразрядников всегда упоминается в руководствах по эксплоатации приемников и в радиолюбительской литературе. И здесь мы считаем целесообразным еще раз указать радиолюбителю, что эти простые устройства помогут оградить установку и людей от удара атмосферного электричества. Схема включения грозового переключателя и грозоразрядника дана на фиг. 9.

Назначение разрядника состоит в следующем. Если антенна по забывчивости радиолюбителя не будет заземлена, то скопившиеся на антенне электрические заряды пробьют искровой промежуток и уйдут в землю, и тем самым будет исключена возможность пробоя аппаратуры и отдельных ее дателаей.



Фиг. 9.

На радиостанциях коллективного пользования, где работают в большинстве случаев начинающие радиолюбители, следует обращать особое внимание на соблюдение правил техники безопасности. На радиостанции должны быть под рукой все схемы приборов. На полу перед передатчиком необходимо иметь резиновый коврик, а поблизости — резиновые перчатки. На видном месте на передатчике или выпрямителе следует повесить плакат: *«Осторожно—высокое напряжение»*. Все операторы радиостанции перед допуском к работе должны быть проинструктированы о порядке включения, настройки и выключения станции, а также о правилах техники безопасности и подачи первой помощи.

Кроме того, в план работы клуба необходимо включить проведение бесед по технике безопасности.

Приведенную на 2-й стр. обложки памятку по технике безопасности должен прочитать и запомнить каждый радиолюбитель.

ГОДАЧА ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Спасение пострадавшего от действия электрического тока в большинстве случаев зависит от того, насколько быстро он освобожден от тока и как скоро ему оказана первая помощь. Поэтому при несчастном случае необходимо действовать быстро и решительно.

Ниже приводится несколько правил по оказанию первой помощи.

1. Если вследствие судорожного сокращения мышц пострадавший не может выпустить из рук провода или инструмента, надо немедленно выключить установку или же оторвать пострадавшего от токонесущих частей. В последнем случае нужно быть самому очень осторожным и, по возможности, не прикасаться к человеку, находящемуся под током. Отделение пострадавшего от токонесущих предметов следует производить с помощью сухой палки, доски или же нужно изолировать руки, надев резиновые перчатки или обмотав их сухой тряпкой, шарфом и т. д. Рекомендуется действовать по возможности, одной рукой.

2. Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в бессознательном состоянии, то ввиду возможного ухудшения здоровья пострадавшего его необходимо срочно доставить к врачу (или вызвать врача — при тяжелом состоянии).

3. При бессознательном состоянии пострадавшего, но при наличии у него слабого дыхания и пульса, его нужно уложить удобно и ровно, расстегнуть одежду, создать приток чистого воздуха и удалить из помещения лишних людей. Нужно срочно вызвать врача, а до его прибытия пострадавшему давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать водой.

4. Если пострадавший дышит неровно, судорожно — как умирающий или же вообще при отсутствии у него признаков жизни (дыхания, пульса, сердцебиения) необходимо немедленно начать производить искусственное дыхание и не прекращать его до прибытия врача, которого в этих случаях необходимо срочно вызвать.

5. При оживлении мнимоумершего дорога бывает каждая секунда, поэтому первую помощь необходимо оказывать немедленно, по возможности тут же, на месте происшествия.

6. Во время производства искусственного дыхания необходимо следить за пострадавшим и при появлении у него самостоятельного вздоха искусственное дыхание нужно прекратить. Если после нескольких мгновений ожидания окажется, что пострадавший не дышит, нужно продолжать искусственное дыхание.

7. Ни в коем случае не следует закапывать пострадавшего от тока в землю (как это иногда практикуется). В процессе дыхания человека участвуют не только легкие, но и кожа и по этой причине закапывание человека в землю только довершает то, что не сделал электрический ток.

Цена 50 коп.